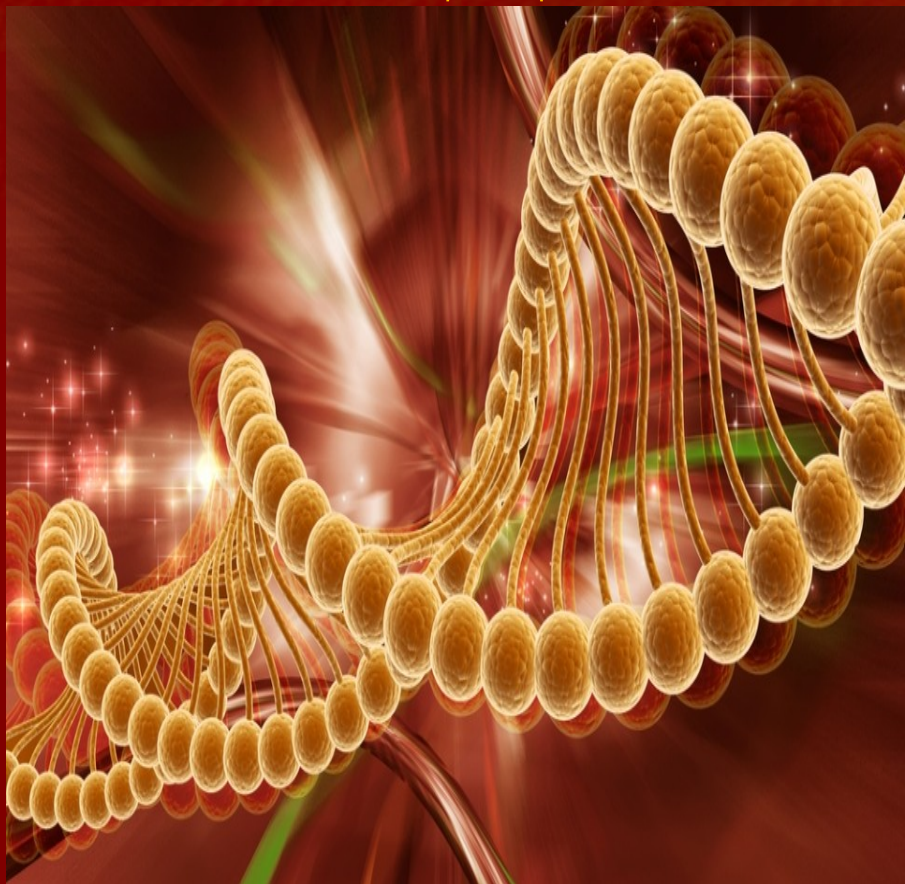


ГБУ «ПОО «Астраханский базовый медицинский колледж»

Нуклеиновые кислоты. ДНК, РНК, АТФ



Дисциплина: БИОЛОГИЯ
Преподаватель: Обручева М.В.

2015 г.

План лекции:

- Классификация нуклеиновых кислот
- Структура ДНК
- Функции ДНК
- Строение и типы РНК
- Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ)

Тема: Нуклеиновые кислоты. ДНК, РНК, АТФ

ЗНАТЬ:

- Представление о роли нуклеиновых кислот в организме
- Характеризовать состав нуклеотидов ДНК и РНК.
- Характеризовать структуру молекул РНК.
- Различать формы молекул РНК, называть их основные функции в клетке.
- Характеризовать структуру молекул АТФ.

УМЕТЬ:

- Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о молекулярном составе клетки.
- Различать формы молекул РНК, называть их основные функции в клетке.

Межпредметные связи

- Органическая химия (белки, азотсодержащие соединения)
- Биохимия (биосинтез белка)
- Цитология (химический состав клетки)
- Медицинская генетика (законы наследственности и изменчивости)
- Микробиология (механизм действия вирусов)
- МКЛИ

Нуклеиновые кислоты

• ДНК

• в ядре,

• хлоропластах

• митохондриях

РНК

в ядре,

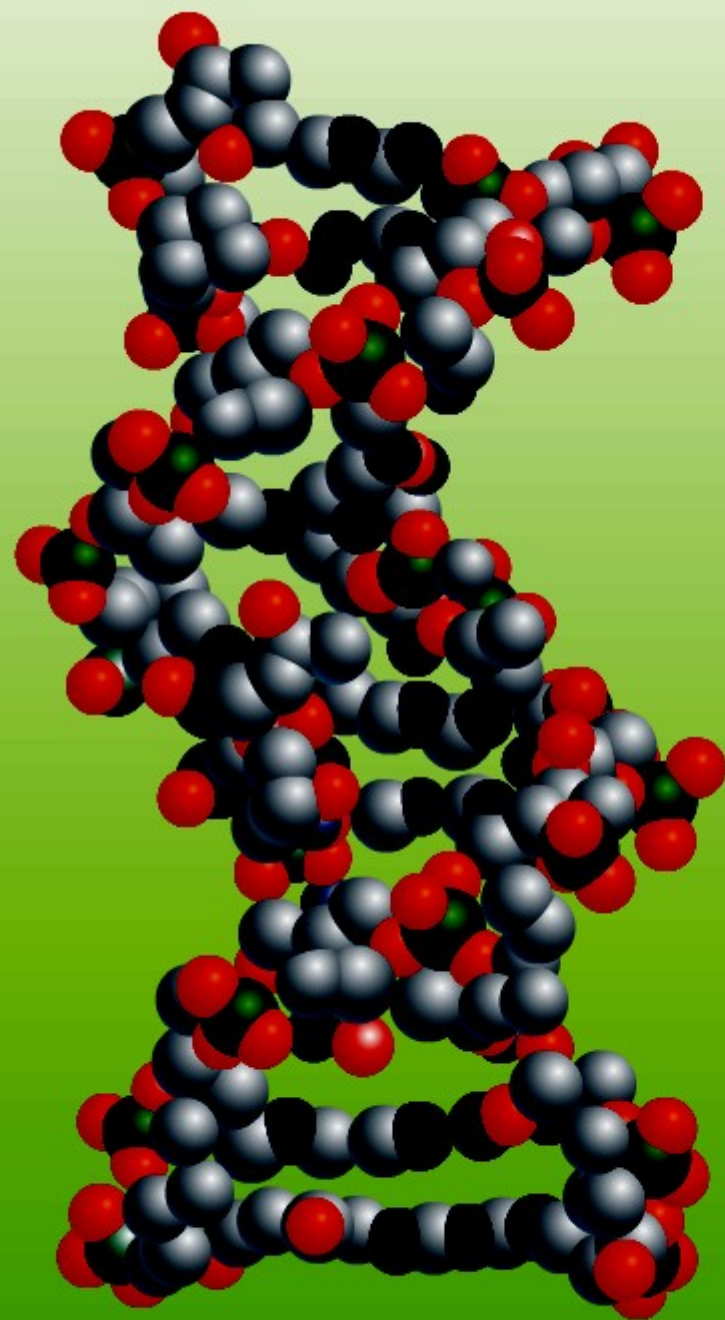
цитоплазме

рибосомах

АТФ

в митохондриях,

цитоплазме



Азот



Кислород



Фосфор



Углерод

Структура молекулы ДНК.

Сахарофосфатный остов

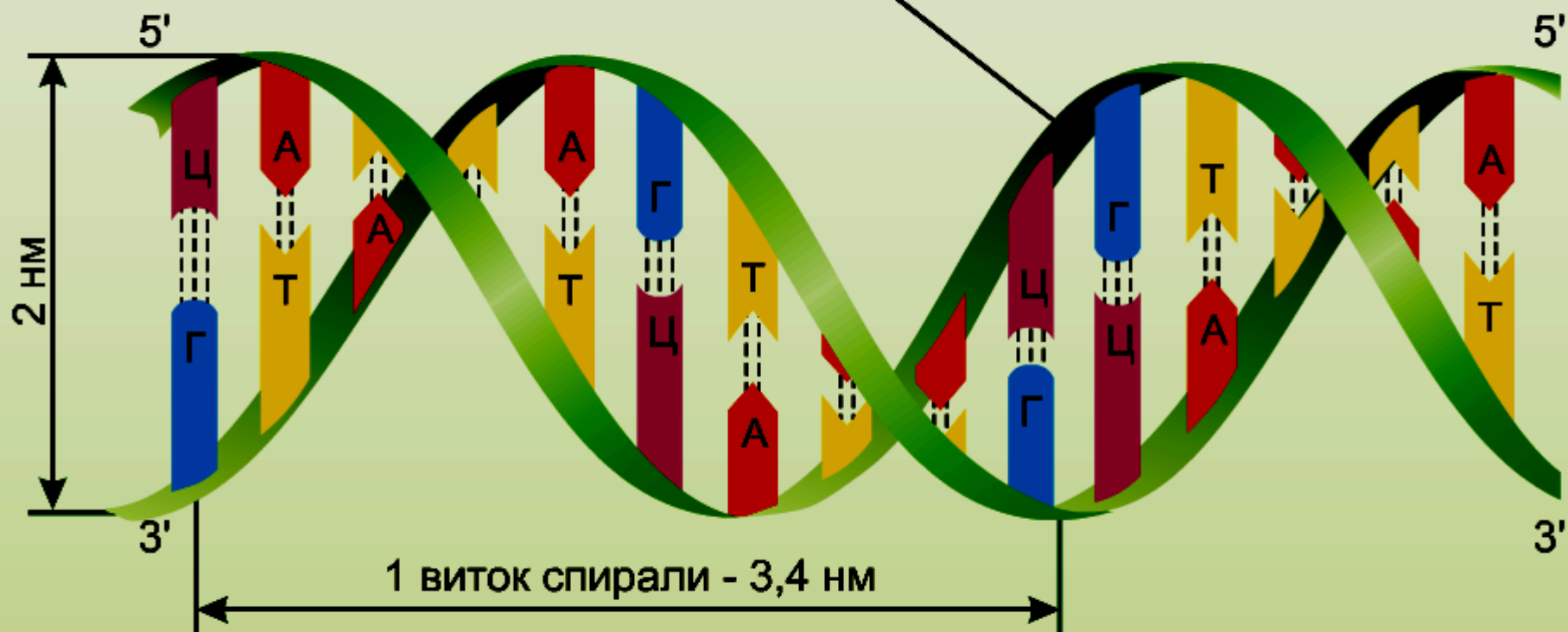
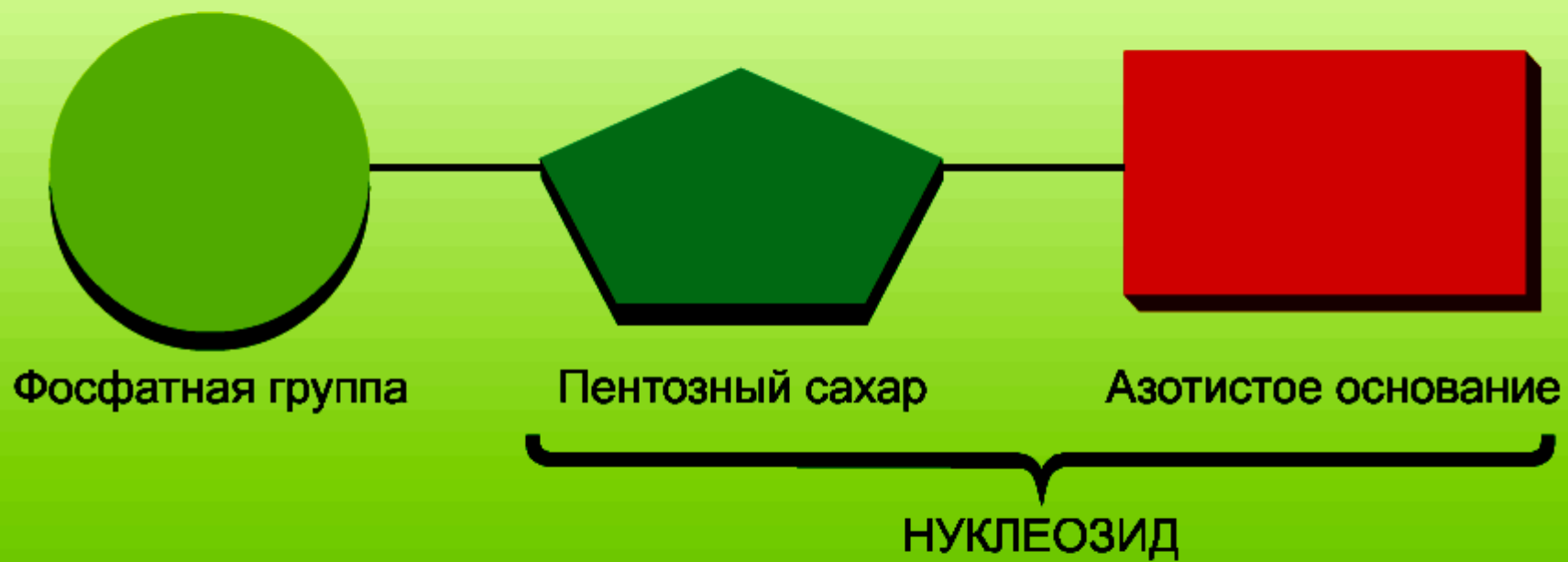
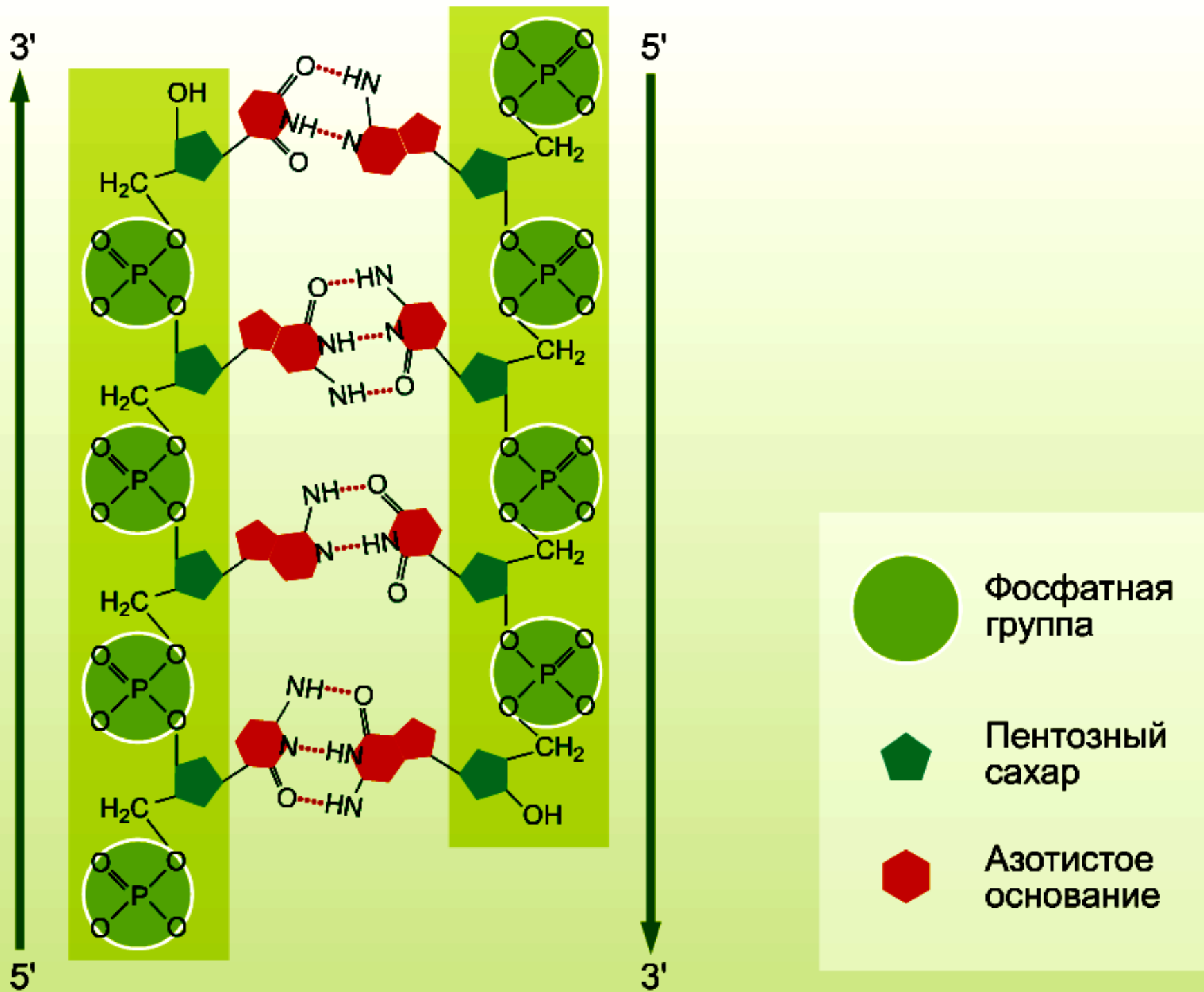


Схема строения молекулы ДНК.



Общая формула нуклеотида.



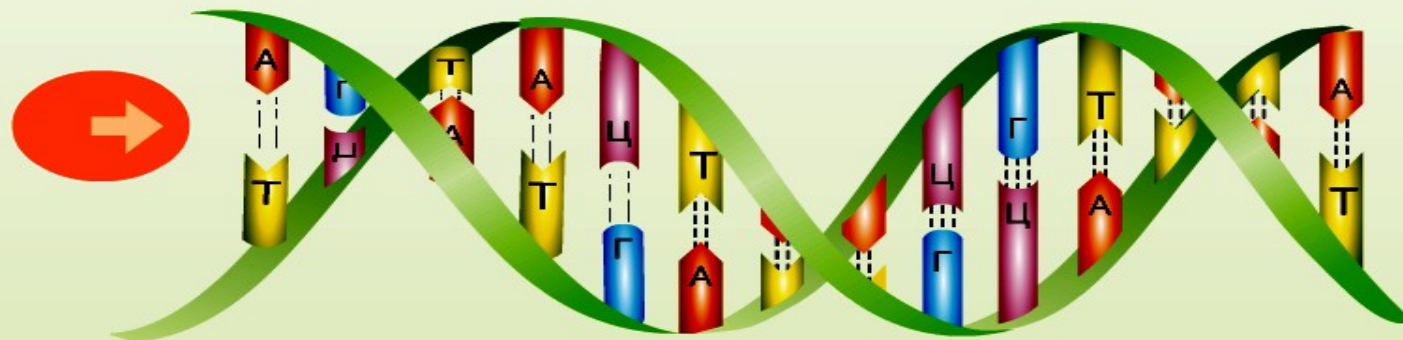
Цепи ДНК удерживаются по принципу комплементарности.

Функции ДНК и нарушения происходящие в ДНК.

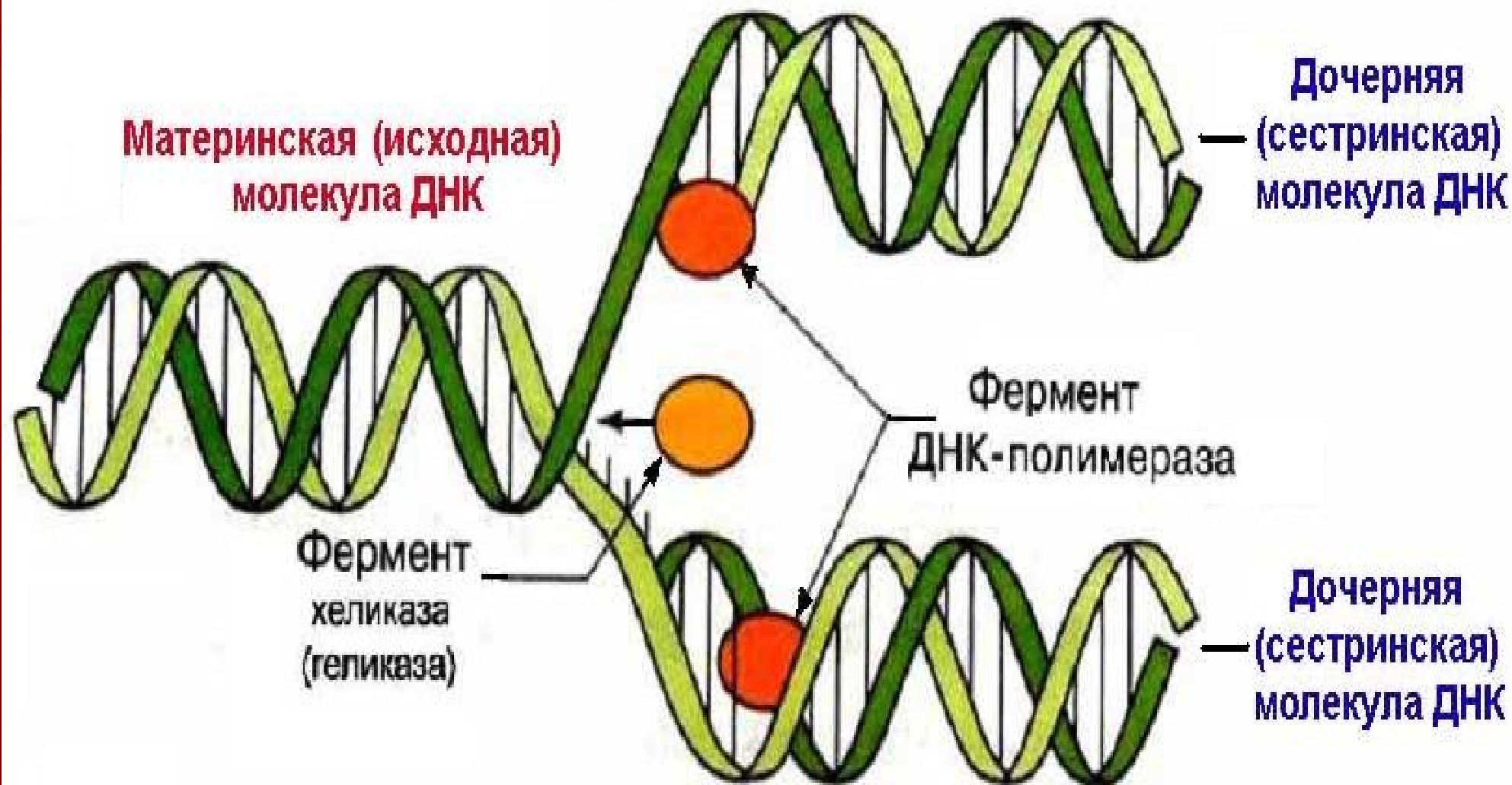


Репликация ДНК

Репликация ДНК



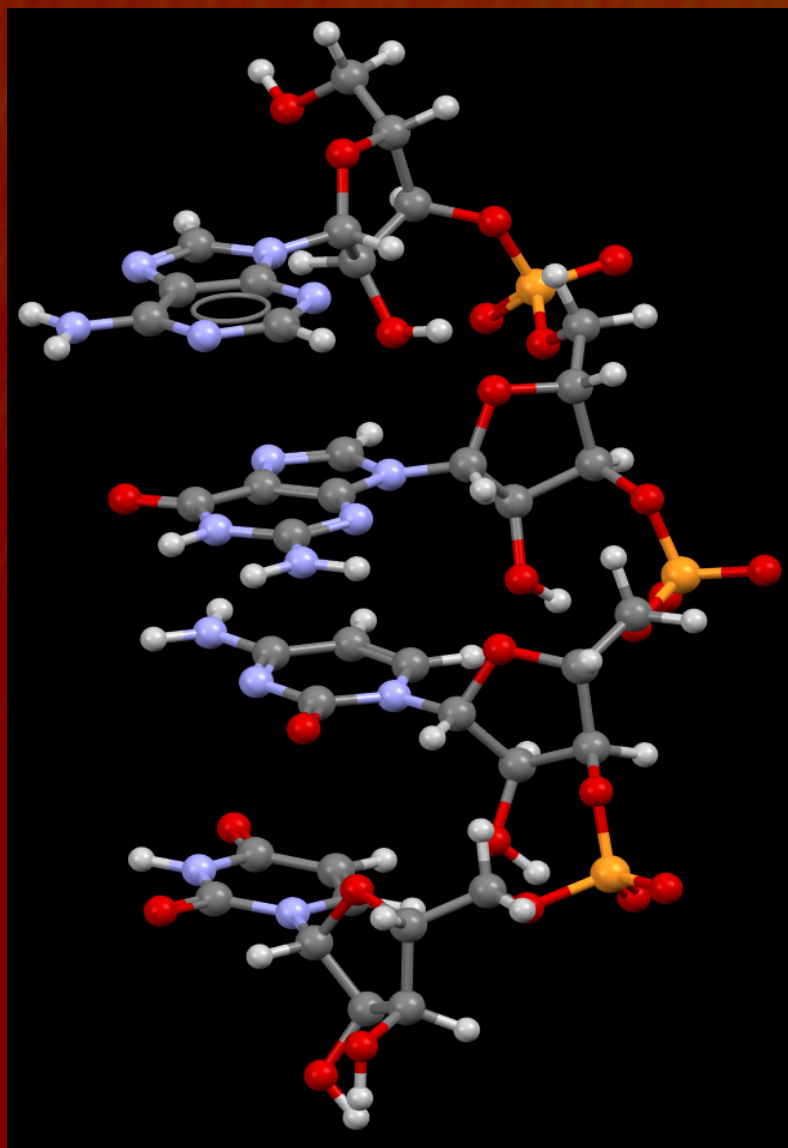
Репликация (редупликация, удвоение) ДНК



Механизм реализации наследственной информации



Строение и типы РНК





Фрагмент полимерной молекулы РНК, содержащий спиральный участок.

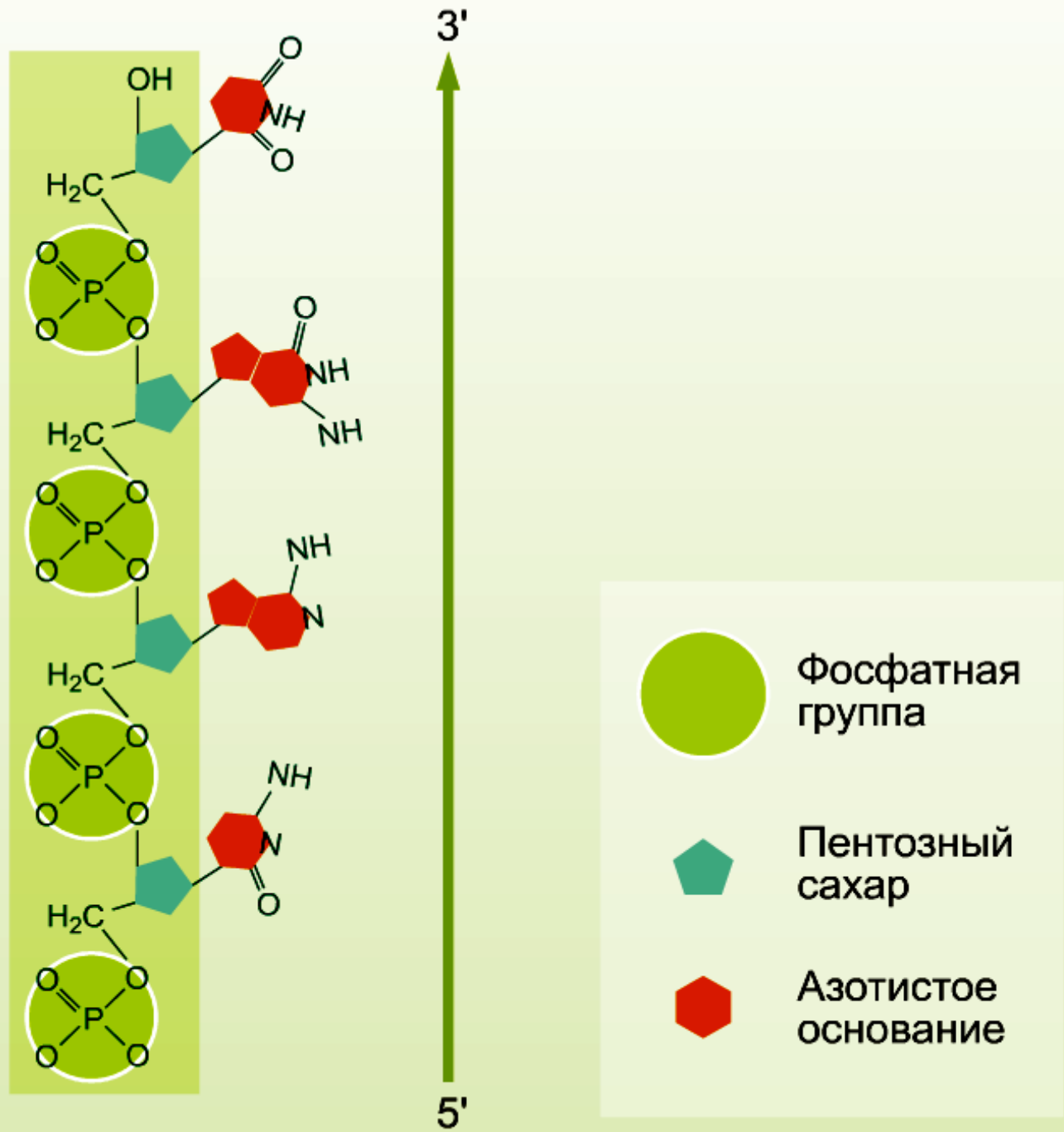
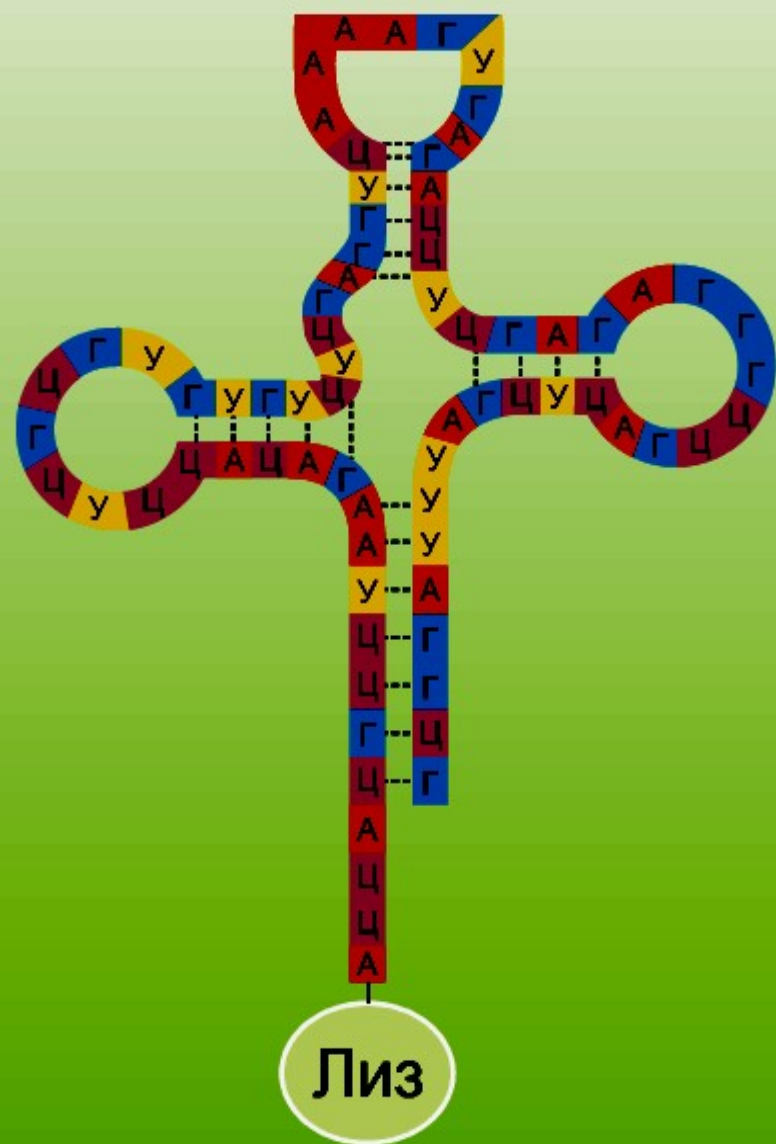


Схема строения нуклеотидов РНК.

Типы РНК

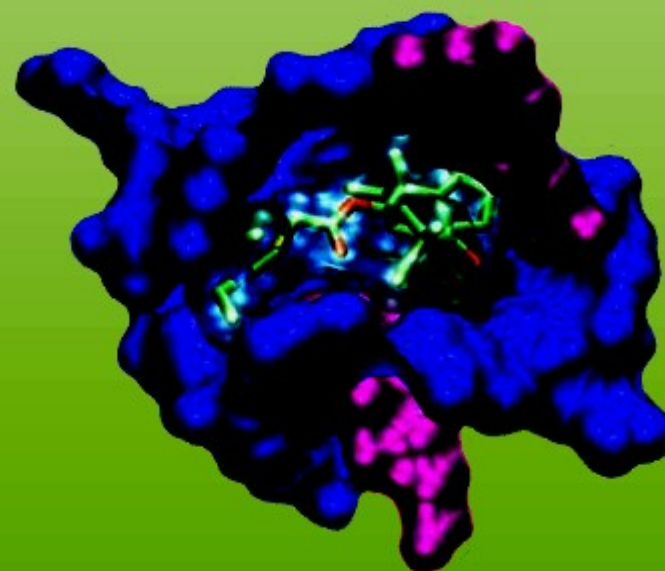
- *ИНФОРМАЦИОННАЯ*
- *ТРАНСПОРТНАЯ*
- *РИБОСОМАЛЬНАЯ*



тРНК



иРНК



рРНК
в рибосоме

НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

ДНК



Двойная цепочка.

РНК



Одиная цепочка.

ПРИЗНАКИ

- Структура
- Количество цепей
- Азотистые основания в нуклеотидах
- Моносахариды в нуклеотидах
- Способ синтеза
- Функции
- Расположение в клетке

© ООО «Кирилл и Мефодий»

Отличия молекул ДНК и РНК.

НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

ДНК



Аденин (А), гуанин (Г), цитозин (Ц), тимин (Т).

РНК



Аденин (А), гуанин (Г), цитозин (Ц), урацил (У).

ПРИЗНАКИ

- Структура
- Количество цепей
- Азотистые основания в нуклеотидах
- Моносахариды в нуклеотидах
- Способ синтеза
- Функции
- Расположение в клетке

© ООО «Кирилл и Мефодий»

Отличия молекул ДНК и РНК.

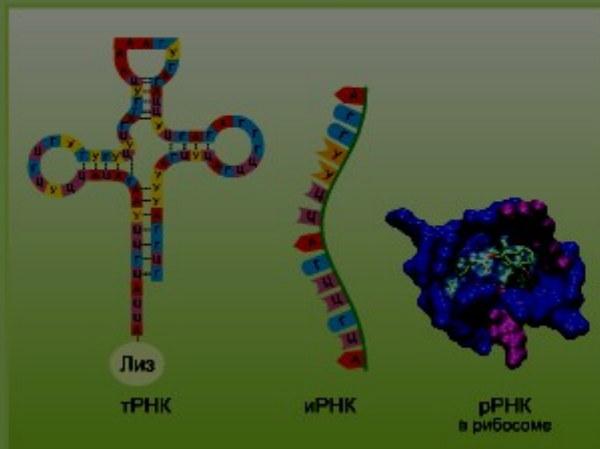
НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

ДНК



Сохранение и передача в ряду поколений генетической информации.

РНК



Участвует в синтезе белка. иРНК передает информацию о структуре белка от ДНК к месту его синтеза, тРНК транспортирует молекулы аминокислот к рибосомам; рРНК входит в структуру рибосом, на которых синтезируется белок.

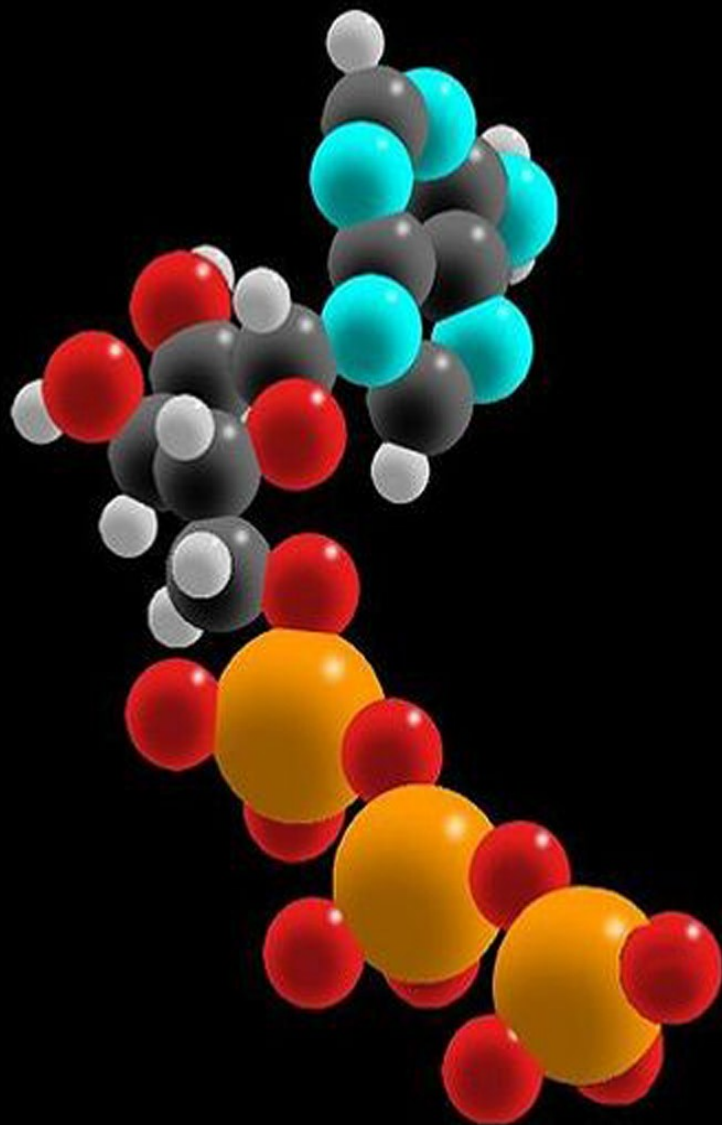
ПРИЗНАКИ

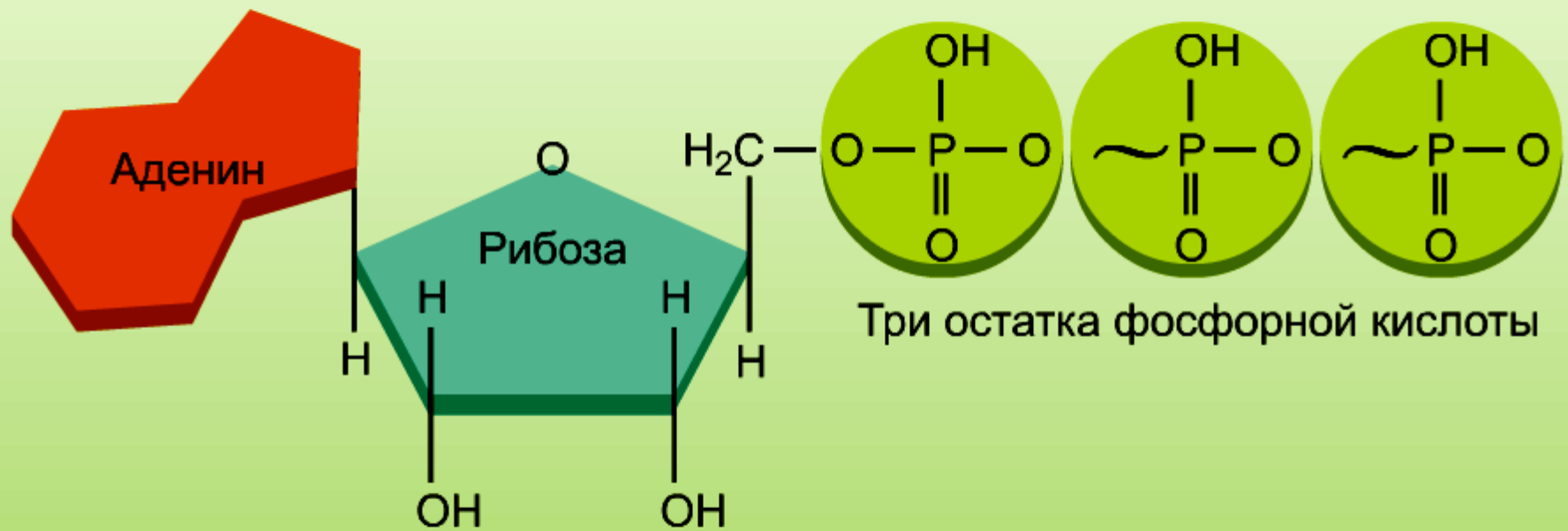
- Структура
- Количество цепей
- Азотистые основания в нуклеотидах
- Моносахариды в нуклеотидах
- Способ синтеза
- **Функции**
- Расположение в клетке

Аденозинтрифосфорная

кислота

(АТФ)

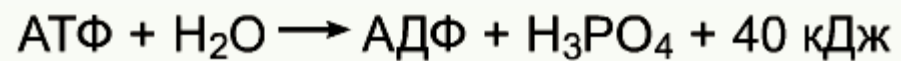




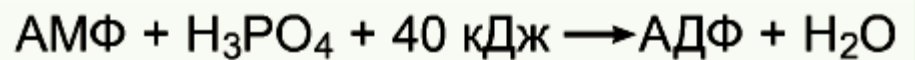
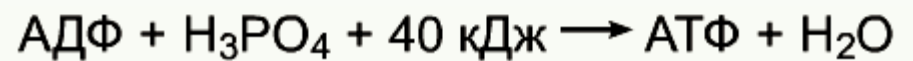
Строение молекулы АТФ.

Превращение АТФ

Реакции, идущие с выделением энергии



Реакции, идущие с затратой энергии



ВЫВОДЫ:

- ДНК является носителем генетической информации.
- С молекулами ДНК связаны два основополагающих свойства живых организмов — наследственность и изменчивость.
- Последовательность нуклеотидов «кодирует» информацию о различных типах РНК.
- Значение нуклеиновых кислот: хранение, перенос и передача по наследству информации о структуре белковых молекул.
- Таким образом, нуклеиновые кислоты ДНК и РНК присутствуют в клетках всех живых организмов и выполняют важнейшие функции по хранению, передаче и реализации наследственной информации.

Контрольные вопросы:

- Что собой представляет ДНК по внешнему строению?
- Что является мономером в ДНК?
- Какое строение имеет каждый нуклеотид?
- По какому принципу соединяются цепи ДНК между собой?
- Какие связи образуются между нуклеотидами в ДНК?

Контрольные вопросы:

- Что собой представляет РНК по внешнему виду?
- Какое строение имеет нуклеотид РНК?
- Какие типы РНК вы знаете?
- Какое строение и функции выполняют:
 - и-РНК, т-РНК, р-РНК?

Контрольные вопросы:

- Что собой представляет АТФ по строению?
- Какое строение имеет нуклеотид АТФ?
- Как называются связи между остатками фосфорной кислоты в АТФ?
- Что происходит при отщеплении остатков фосфорной кислоты в АТФ?
- Какие функции выполняет АТФ?

Домашнее задание:

Учебник «Биология» В.Н. Ярыгин

Страница: 32-36

Выполнение упражнений по
расшифровке кода ДНК.

Литература для самоподготовки:

Константинов В.М., Рязанова А.П., Фадеев Е.О. Общая биология
ОИЦ «Академия» 2013.

В.Н. Ярыгин. Биология. Учебное пособие для медицинских
колледжей, 2 издание 2013г. М. Юрайт

Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10-
11кл. М., 2014.

Каменский А.А., Крикунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология.
10-11 кл. - М., 2014.

<http://znai.ru/art/400187700.php>

https://ru.wikipedia.org/wiki/Дезоксирибонуклеиновая_кислота